Instrucciones de servicio Edición 03/2008

Motor asíncrono trifásico

AC COMPACT DRIVES

Tipo 1PL628.

ac motor

SIEMENS

SIEMENS

Motor asíncrono trifásico

AC COMPACT DRIVES 1PL628

Instrucciones de servicio

Edición 03/2008

Consignas de seguridad

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sóloassociado a los equipos y componentes de Siemens y de tercera que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E02158779A AA
℗ 03/2008

Índice

Tablas

Figuras

1 Consignas de seguridad

1.1 Cumplimiento de las cinco reglas de seguridad

Por su propia seguridad y para evitar daños materiales, cuando realice trabajos en el equipo respete siempre las consignas relevantes para la seguridad que figuran en el propio producto y las **cinco reglas de seguridad** siguientes. Observe rigurosamente las instrucciones del capítulo "Consignas de seguridad".

Las cinco reglas de seguridad

1. Desconectar y aislar de alimentación
2. Proteger contra reconexión accidental
3. Cerciorarse de la ausencia de tensión
4. Poner a tierra y cortocircuitar
5. Cubrir o delimitar las piezas bajo tensión

Personal cualificado

La puesta en marcha y el funcionamiento de esta máquina solamente debe encomendarse a personal cualificado. Personal cualificado en el sentido de las consignas técnicas de seguridad de la presente documentación son personas autorizadas para poner en servicio, conectar a tierra e identificar equipos, sistemas y circuitos eléctricos conforme a las normas en materia de seguridad.

1.2 Consignas de seguridad y aplicación

Manejo seguro de máquinas eléctricas



⚠ADVERTENCIA

Elementos rotatorios o bajo tensión

Los elementos rotatorios o bajo tensión representan un peligro.

El desmontaje de las cubiertas necesarias, el uso inadecuado de la máquina, el manejo incorrecto o un mantenimiento insuficiente pueden provocar la muerte, graves lesiones corporales o daños materiales.

Desmonte las cubiertas únicamente observando las normas y maneje las máquinas de la forma adecuada. Realice periódicamente el mantenimiento de la máquina.

Personal cualificado

Estas instrucciones de servicio contienen únicamente las indicaciones que necesita el personal cualificado para utilizar las máquinas de forma reglamentaria.

Las personas responsables de la seguridad de la instalación deben garantizar lo siguiente:

- Los trabajos de planificación básicos de la instalación y todos los trabajos de transporte, montaje, instalación, puesta en marcha, mantenimiento y reparación son ejecutados por personal cualificado o están inspeccionados por los técnicos cualificados responsables.
- Las instrucciones de servicio y la documentación de la máquina están siempre disponibles en todos los trabajos.
- Los datos técnicos y las indicaciones sobre las condiciones de montaje, de conexión, ambientales y de servicio se observan de manera consecuente.
- Se cumplen las normas de construcción y de seguridad específicas de la instalación.
- Se observa el uso de equipos de protección personales.
- El personal no cualificado tiene prohibido realizar trabajos en estas máquinas o en sus inmediaciones.
- Especialmente si las máquinas se utilizan fuera de áreas industriales, el lugar de instalación está protegido contra un acceso no autorizado mediante dispositivos adecuados, p. ej., vallas protectoras y la correspondiente rotulación.

En consecuencia, las instrucciones de servicio contienen únicamente las indicaciones necesarias en caso de uso de las máquinas conforme a su destino y por personal cualificado.

Nota

Siemens Service Center

Se recomienda acudir y solicitar los servicios de los centros de asistencia técnica de Siemens competentes a la hora de realizar operaciones de planificación, montaje, puesta en marcha y servicio técnico.

[ID 2.02]

Consulte también

Siemens Service Center (Página 15)

1.3 Indicaciones sobre campos electromagnéticos

Consignas de seguridad



Campos electromagnéticos (contaminación electromagnética)

Los campos electromagnéticos se generan durante el funcionamiento de instalaciones eléctricas, p. ej., transformadores, convertidores, motores, etc.

Los campos electromagnéticos pueden afectar a los aparatos electrónicos. Esto puede provocar errores de funcionamiento en dichos aparatos. Por ejemplo, puede verse perjudicado el funcionamiento de los marcapasos, lo que puede tener consecuencias nocivas para la salud e incluso provocar la muerte. Por ello está prohibido que las personas que llevan marcapasos permanezcan en dichas áreas.

El operador de la instalación debe proteger suficientemente al personal que trabaje en ella frente a posibles daños por medio de las medidas, señalizaciones y advertencias oportunas.

- Tenga en cuenta las normas de protección y seguridad nacionales vigentes. En materia de campos electromagnéticos, en Alemania son aplicables las normas BGV B11 y BGR B11.
- Coloque las señales de advertencia oportunas.



- Acote las zonas peligrosas.
- Ocúpese de reducir en su punto de generación los campos electromagnéticos, p.ej. previendo pantallas al efecto.
- Encárguese de que el personal utilice los equipos de protección correspondientes.

[ID5003.011]

1.4 Dispositivos sensibles a las descargas electrostáticas (ESD)

Directivas ESD

PRECAUCIÓN
Descargas electrostáticas Los módulos electrónicos contienen componentes sensibles a descargas electrostáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con el debido cuidado. Respete las instrucciones siguientes para evitar daños materiales.

- No toque los módulos electrónicos a menos que deba realizar trabajos imprescindibles en estos módulos.
- Si es necesario que una persona toque los módulos electrónicos, ésta deberá descargar electrostáticamente su cuerpo y ponerse a tierra justo antes de empezar.
- Los módulos electrónicos no deben entrar en contacto con materiales eléctricamente aislantes, como películas de plástico, piezas de plástico, tableros de mesa aislantes o ropa de fibras sintéticas.
- Deposite los módulos sólo sobre superficies conductoras.
- Almacene y transporte los componentes y módulos electrónicos únicamente en embalajes conductores (p. ej., cajas de metal o cajas de plástico metalizado).

Nota

Si desea almacenar o transportar los módulos en embalajes no conductores, primero deberá empaquetarlos con material conductor. Para ello, utilice gomaespuma o papel de aluminio doméstico.

Las medidas de protección ESD necesarias para componentes sensibles a cargas electrostáticas se ilustran en las figuras siguientes:

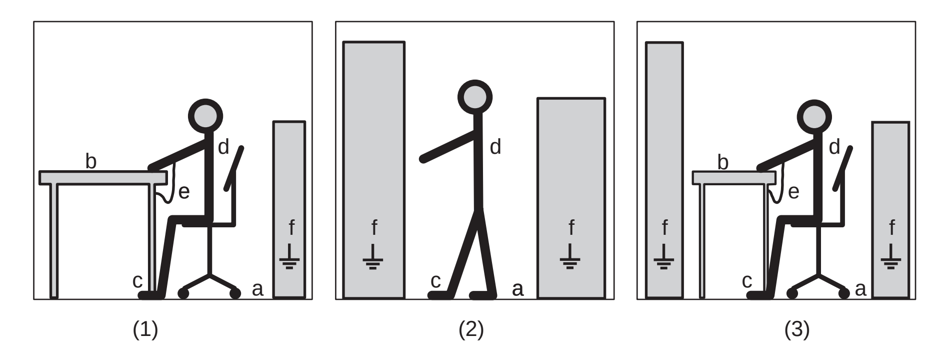


Figura 1-1 ESD, medidas de protección

(1) Sentado
(2) De pie
(3) De pie/sentado

ESD, medidas de protección

a = Suelo conductor
b = Mesa antiestática
c = Calzado antiestático
d = Ropa de trabajo antiestática
e = Pulsera antiestática
f = Puesta a tierra de los armarios

[ID 6006.01]

1.5 Declaración de fabricante CE

SIEMENS

EU Supplier's Declaration

(in accordance with Art. 4 Para. 2 of EU Directive 98/37/EU)

No. A1A 3436.H002 DE / 05.01

Manufacturer: Siemens Aktiengesellschaft
Automation and Drives Group
Large Drives Division
Industry Subdivision

Address: Vogelweiherstraße 1 - 15
90441 Nuremberg
Federal Republic of Germany

Product designation: **Three-phase asynchronous machine 1PL6...**
Shaft height 18 to 28.

The designated product is only intended for installation in another machine.
Start-up is forbidden until it has been confirmed that the final product conforms with Directive 98/37/EU.

We confirm that the products designated above conform with the following standards:

EN 60034-1
EN 60034-5
EN 60034-6
EN 60034-9
EN 60204-1, Section 16

Siemens Aktiengesellschaft

Nuremberg, ...28/2/03.................. (date)

i.V. Amedick
....
A&D LD I, Jürgen Amedick
Head of Industry Subdivision

i.V. [signature]
....
A&D LD I BA, Klaus Hermes
Business Administration Head of Industry Subdivision

This declaration does not constitute a guarantee of product characteristics in the sense of product liability.
The safety notes in the product documents must be complied with.

1.6 Declaración de conformidad CE

SIEMENS

EU Declaration of Conformity

No. A1A 3436.K002 DE / 05.01

Manufacturer:	Siemens Aktiengesellschaft Automation and Drives Group Large Drives Division Industry Subdivision
Address:	Vogelweiherstraße 1 - 15 90441 Nuremberg Federal Republic of Germany
Product designation:	**Three-phase asynchronous machine 1PL6...** **Shaft height 18 to 28.**

The designated product agrees with the stipulations of the following European directive:

Directive 73/23/EEC	Directive of the council for harmonization of the legal regulations of member states with regard to electrical equipment for use within certain voltage limits, altered by RL 93/68/EWG of the council

Agreement with this Directive is verified by conformance with the following standards:

Harmonized European standards:	EN 60 034-1 EN 60 034-5 EN 60 034-6 EN 60 034-9 EN 60 204-1

Safety notes and operating instructions are also to be adhered to.

CE marking first attached: 1996

Siemens Aktiengesellschaft

Nuremberg, ...28/2/07............... (date)

i.V. Amedick
A&D LD I, Jürgen Amedick
Head of Industry Subdivision

i.V. [signature]
A&D LD I BA, Klaus Hermes
Business Administration Head of Industry Subdivision

This declaration certifies agreement with the directives referred to but does not constitute a guarantee of product characteristics in the sense of product liabilty.

Descripción

2

2.1 Aplicaciones

Resumen

Los motores trifásicos de la serie 1PL6 se aplican como accionamientos industriales. Estos han sido concebidos para muchas áreas de aplicación de la tecnología de propulsión en combinación con convertidores de frecuencia.

Se caracterizan por alta densidad de potencia, gran robustez, larga vida útil y gran fiabilidad.

[ID: 301]

2.2 Siemens Service Center

Contacto para más información

Los detalles relativos a esta máquina eléctrica suministrada así como a las condiciones permitidas de operación se describen en estas instrucciones de servicio. Si tiene alguna pregunta o sugerencia o si necesita más información, no dude en consultar al centro de asistencia técnica Siemens:

Tabla 2-1 Servicio técnico y asistencia

Europa, Alemania:	Teléfono:	+49 (0)180 - 50 50 222
	Fax:	+49 (0)180 - 50 50 223
América, EE.UU.:	Teléfono:	+1 423 262 2522
Asia, China:	Teléfono:	+86 1064 719 990
E-mail:		support.automation@siemens.com
Internet English:		www.siemens.com/automation/support-request
Internet Deutsch:		www.siemens.de/automation/support-request

2.3 Alcance de suministro

Compruebe la integridad del suministro

Los sistemas de accionamiento se componen de forma individual. Una vez recibido el suministro, compruebe inmediatamente si su contenido coincide con lo expuesto en los documentos que acompañan la mercancía. Siemens no se responsabiliza de daños que se reclamen posteriormente.

- Presente una reclamación inmediatamente al transportista por los daños de transporte detectados.
- Presente una reclamación inmediatamente al representante competente de Siemens por los defectos reconocibles o el suministro incompleto.

Las instrucciones de servicio forman parte del alcance de suministro y deben conservarse y estar accesibles en todo momento.

La placa de características suelta incluida en el suministro está prevista para exponer adicionalmente los datos del motor en la máquina o instalación o junto a ella.

[ID: 303.02]

2.4 Placa de características

La placa de características de la máquina contiene los datos técnicos válidos para la máquina entregada.

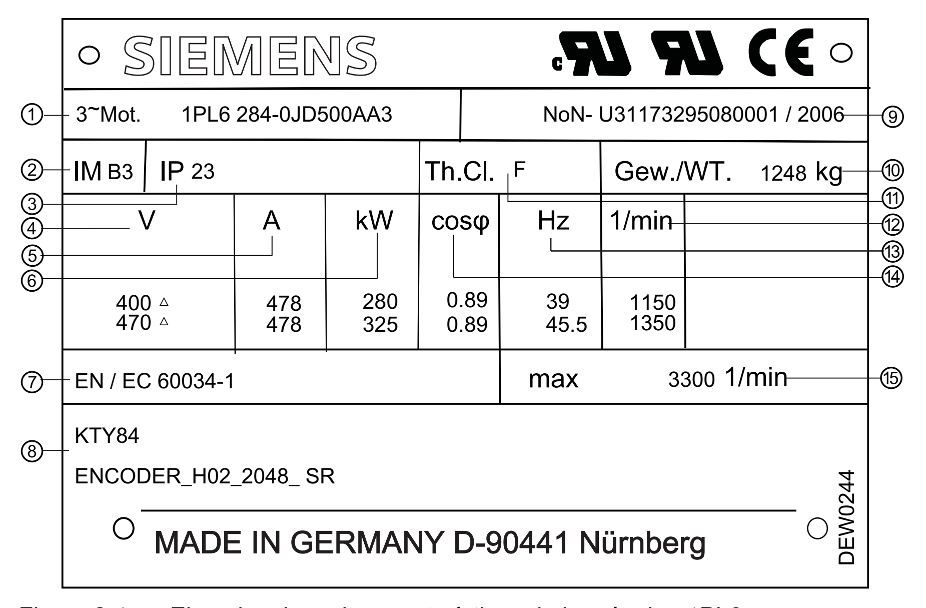


Figura 2-1 Ejemplo: placa de características de la máquina 1PL6

Tabla 2-2 Placa de características de la máquina - Datos técnicos

1	Tipo de motor: Motor compacto trifásico
2	Forma constructiva
3	Grado de protección

4	Tensión asignada [V] y conexión del devanado
5	Intensidad asignada [A]
6	Potencia asignada [kW]
7	Normas y reglamentos
8	Identificación del tipo de encóder
9	Número de serie
10	Peso del motor [kg]
11	Clase térmica
12	Velocidad asignada [r/min]
13	Frecuencia asignada [Hz]
14	Factor de potencia [cos φ]
15	Velocidad de giro máxima [r/min]

[ID: 305.02]

2.5 Diseño

2.5.1 Refrigeración

Descripción

Los motores trifásicos de la serie 1PL6 son motores asíncronos de baja tensión con rotor de jaula y refrigeración independiente y de paso; incluyen de forma estándar el moto-ventilador para refrigeración adosado. Están ejecutados en forma constructiva cerrada con circuito de refrigeración interno (tipo de refrigeración IC06 según DIN EN IEC 60034-6).

El moto-ventilador para refrigeración así como la caja de bornes pueden estar instalados en diferentes puntos de acuerdo al pedido.

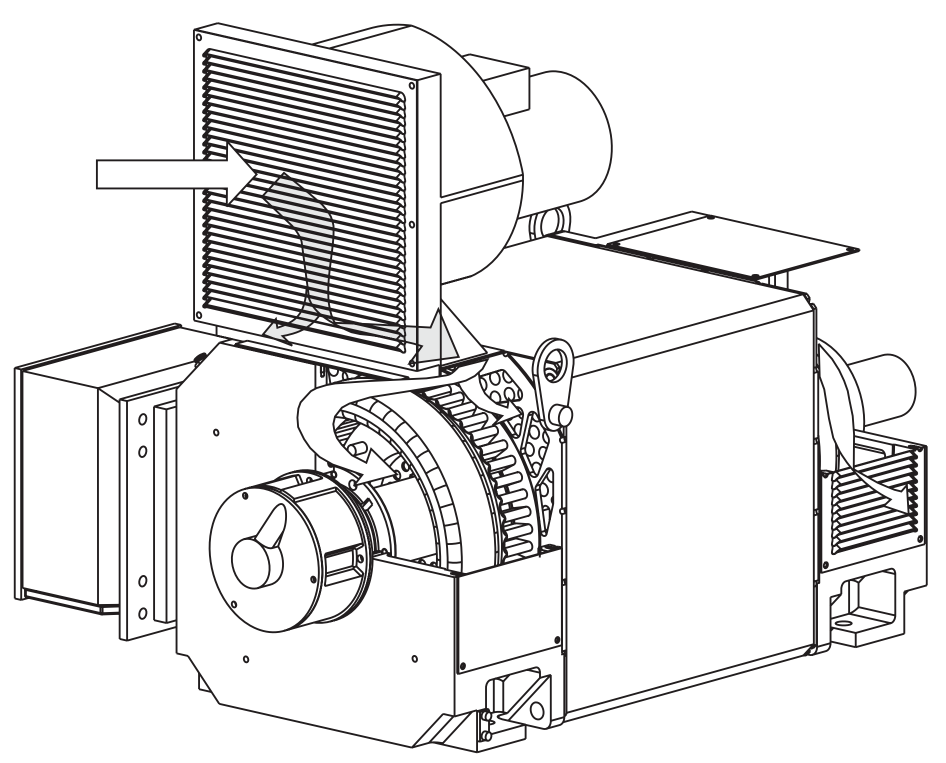


Figura 2-2 Circuito de refrigeración en caso de ventilación desde LCA hacia LA (tipo base)

Para la supervisión de los devanados, se ha montado una sonda térmica KTY B4-130 en el devanado del estátor.

De acuerdo al pedido pueden estar integrados o adosados diferentes dispositivos adicionales como calefacción anticondensaciones o sistemas transmisores.

ATENCIÓN
En la abertura de aspiración del aire y en las aberturas de expulsión de aire es necesario dejar una distancia mínima de 170 mm hasta los elementos montados por el cliente para asegurar el caudal de aire de refrigeración requerido.

[ID: 310.01]

2.5.2 Accto.:

Descripción

Los motores trifásicos de la serie 1PL6 se alimentan a través de un convertidor de frecuencia que se encarga también de la regulación de velocidad.

[ID: 313]

2.5.3 Formas constructivas

Otras posibilidades de aplicación

En la placa de características figura la forma constructiva de la máquina correspondiente.

⚠ PRECAUCIÓN
Durante el transporte las máquinas sólo deberán ser izadas en una posición que concuerde con su forma constructiva básica.

Forma básica según placa	Tipo	otra aplicación en forma constructiva
IM B3	1PL6 284…1PL6 288	IM B6, IM B7, IM B8,
IM B35	1PL6 284…1PL6 288	

Formas constructivas básicas opcionales	Tipo	otra aplicación en forma constructiva
IM V5	1PL6 284…1PL6 288	IM V6
IM V 15	1PL6 284…1PL6 288	IM V 36

Puntos de elevación adicionales para formas constructivas diferentes (opcional)

En las formas constructivas que difieran de las formas base IM B3 e IM B35 existen puntos de elevación adicionales.

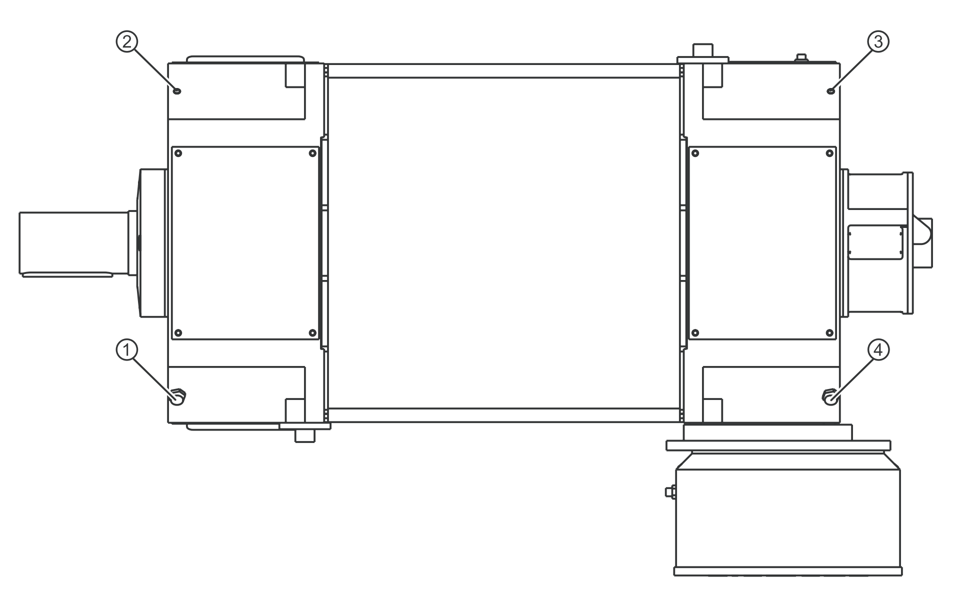


Figura 2-3 Vista en planta de la forma constructiva IM B3

Para estas formas constructivas el suministro incluye también 2 cáncamos giratorios adicionales que deberán atornillarse de acuerdo a la tabla siguiente.

Tabla 2-3 Puntos de elevación adicionales en caso de formas constructivas diferentes:

Forma constructiva	Puntos de elevación			
	1	2	3	4
IM B6		X	X	
IM B7	X			X
IM B8	X		X	
IM V5			X	X
IM V6	X	X		
IM V36	X	X		
IM V15			X	X

Disposición de las chapas de rejillas tipo branquias en las diversas formas constructivas

En las formas constructivas que difieran de las formas base IM B3 e IM B35 las chapas de rejillas tipo branquias necesarias para mantener el grado de protección en los puntos de entrada y salida del aire deberán estar dispuestas de la forma siguiente:

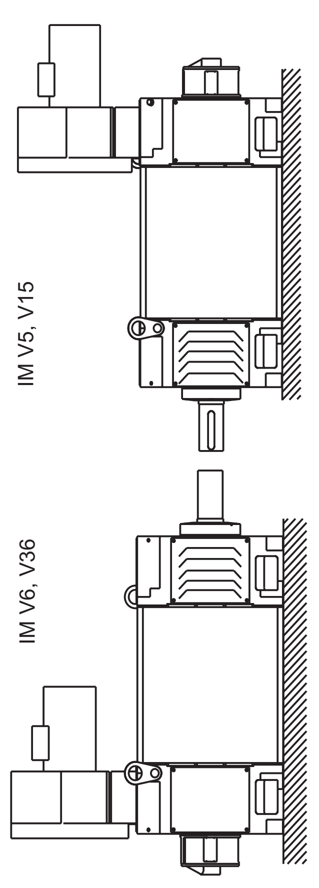


Figura 2-4 Disposición de las chapas de rejillas tipo branquias en las diversas formas constructivas

Además, en las formas constructivas verticales el moto-ventilador del ventilador externo debe estar orientado hacia arriba.

[ID: 316]

2.5.4 Normas

Resumen

Las máquinas cumplen las siguientes normas según IEC/EN 60034.

Tabla 2-4 Normas y prescripciones aplicables

Característica	Norma
Dimensionamiento y comportamiento en funcionamiento	IEC/EN 60034-1
Grado de protección (1)	IEC/EN 60034-5
Refrigeración	IEC/EN 60034-6
Forma constructiva	IEC/EN 60034-7
Emisión de ruidos	IEC/EN 60034-9
Niveles de vibraciones	IEC/EN 60034-14

(1) El grado de protección de la máquina figura en la placa de características.

[ID: 319.01]

2.5.5 Grado de protección

Los motores trifásicos de la serie 1PL6 disponen del grado de protección IP23 según IEC EN 60034-5.

La entrada del eje en el lado LA tiene de forma estándar el grado de protección IP54.

En su ejecución estándar los motores no son aptos para funcionar en atmósfera salina o corrosiva ni para su instalación a la intemperie.

[ID: 321.01]

Transporte, montaje y conexión

3

3.1 Transporte, almacenamiento y conservación

3.1.1 Transporte, almacenamiento

Consignas de seguridad relevantes

¡Respete por favor las instrucciones siguientes para el transporte y almacenamiento de las máquinas!

⚠ ADVERTENCIA
Los motores sólo deberán suspenderse y elevarse por los cáncamos dispuestos en los escudos portacojinetes. Los cáncamos auxiliares, p. ej., los instalados en la capota del ventilador, componentes de refrigeración, etc., sólo son idóneos para elevar el componente individual respectivo. Utilice para elevar la máquina, particularmente si existen componentes adosados en sus costados o parte superior, dispositivos adecuados de guiado de cables o distanciadores. ¡El aparato de elevación deberá tener una capacidad de carga adecuada! (Consulte el peso en la placa de características y la tabla "Pesos de las versiones estándar").

Tabla 3-1 Pesos de las versiones estándar

Tipo	Peso
1PL6 284	aprox. 1,3 t
1PL6 286	aprox. 1,5 t
1PL6 288	aprox. 1,8 t

ATENCIÓN
Si la máquina no se pone inmediatamente en funcionamiento, debe almacenarse en un recinto seco y sin sacudidas.

Transporte de motores con dispositivo de retención del rotor

Los motores con cojinetes de rodamientos de rodillos llevan un dispositivo de retención del rotor destinado a evitar daños en los rodamientos durante el transporte.

- ¡Desmonte dicho dispositivo sólo antes de conectar el elemento de transmisión!

ATENCIÓN
Si, una vez conectado el elemento de propulsión, es necesario transportar la máquina, es necesario utilizar otras medidas adecuadas para inmovilizar el rotor en sentido axial.

[ID: 323.01]

3.1.2 Almacenamiento

PRECAUCIÓN
Daños por parada en los cojinetes de fricción y en los rodamientos En caso de almacenamiento inadecuado existe el riesgo de daños por parada en los cojinetes. Pueden producirse daños materiales como estrías de parada. Tenga en cuenta las siguientes consignas para el almacenamiento.

Almacenamiento al aire libre

Guarde la máquina en un lugar de almacenamiento que cumpla las siguientes condiciones:

- Elija un lugar de almacenamiento a prueba de inundaciones, sin vibraciones, seco y con unas dimensiones suficientes.
- Antes de almacenar, repare los daños en el embalaje si esto es necesario para el almacenamiento correcto.
- Coloque las máquinas, los equipos y las cajas sobre paletas, vigas o cimientos que garanticen la protección contra la humedad del suelo.
- Impida que la máquina se hunda en la tierra.
- Asegúrese de que la circulación de aire por debajo de los materiales almacenados no queda obstaculizada.
  - Las cubiertas o toldos para la protección contra la intemperie no deben tocar la superficie del material almacenado.
  - Las cubiertas o toldos no deben dejarse por el suelo.
  - Coloque unas maderas de separación entre las cubiertas y la máquina.

Almacenamiento en el interior

- Guarde la máquina en un almacén que cumpla las siguientes condiciones:
  - Debe ser seco, sin polvo, a prueba de heladas y sin vibraciones.

– Debe estar bien ventilado.
– Debe ofrecer protección contra condiciones meteorológicas extremas.
– El aire ambiente no debe contener ningún gas agresivo.

- Proteja la máquina contra golpes y humedad.

[ID 1079.01xx]

3.1.3 Conservación

Conservación

Si la máquina se va a almacenar durante un período de más de seis meses, es preciso comprobar cada seis meses si se encuentra en perfecto estado.

- Compruebe si la máquina presenta desperfectos.
- Realice los trabajos de mantenimiento necesarios.
- Consigne por escrito los trabajos de conservación para poderlos anular antes de una posterior puesta en marcha.
- Prevea una ligera calefacción permanente para los devanados de la máquina y asegure la circulación del aire.

PRECAUCIÓN
Daños por vibraciones en los cojinetes En caso de almacenamiento inadecuado existe el riesgo de daños por parada en los cojinetes. Pueden producir daños materiales, como p. ej. daños por vibraciones en los cojinetes. Asegure el rotor de las máquinas suministradas con dispositivo de inmovilización del rotor de acuerdo con las consignas para el transporte. Proteja la máquina frente a vibraciones radiales fuertes, ya que el dispositivo de inmovilización del rotor no puede amortiguarlas por completo.

Agua de condensación

En la máquina puede acumularse agua de condensación debido a las fuertes variaciones de la temperatura ambiente, la radiación solar directa, una elevada humedad del aire durante el almacenamiento, un servicio intermitente o las fluctuaciones de carga durante el funcionamiento.

PRECAUCIÓN
Daños por agua de condensación Si el devanado del estator está húmedo, se reduce su resistencia de aislamiento. Esto da lugar a descargas disruptivas que pueden destruir el devanado. Además, el agua de condensación puede formar óxido en el interior de la máquina. Asegure el desagüe del agua de condensación.

En los escudos portacojinete de los lados LA y LCA hay unos orificios de desagüe dispuestos en la zona del pie o enfrente del dispositivo de reengrase que están tapados con pequeños tapones de plástico o tornillos de cierre. Los orificios de desagüe están dispuestos en el lado inferior, según la instalación.

1. Quite periódicamente los tapones de plástico o tornillos de cierre para que salga el agua de condensación.
2. A continuación, vuelva a colocar en su sitio los tapones de plástico o tornillos de cierre.

ATENCIÓN
Grado de protección
Si se quita el tapón de plástico o el tornillo de cierre, el grado de protección de la máquina se reduce de forma nominal a IP44.
[ID 1079.02]

3.2 Montaje

3.2.1 Colocación

Consignas de seguridad relevantes



⚠ PRECAUCIÓN
Las partes de la carcasa de motores eléctricos pueden alcanzar altas temperaturas (dado el caso >100 °C). Por ello, no deberán tocarse los componentes de la carcasa durante el funcionamiento de la máquina ni durante un cierto período después de desconectarla.

PRECAUCIÓN
A la hora de disponer piezas sensibles al calor (cables, etc.) atender a que no entren en contacto con la carcasa del motor.

ATENCIÓN
¡Respete también los datos técnicos que figuran en las placas fijadas a la carcasa de la máquina!

Condiciones de refrigeración, generalidades

- En motores con refrigeración por aire ambiental éste deberá poder entrar y salir del motor sin ningún tipo de impedimento. ¡El aire caliente expulsado no deberá ser aspirado de nuevo! (ver apartado "Refrigeración")

- Las aberturas de ventilación sólo deberán estar tapadas en las formas constructivas con chapas de rejillas tipo branquias, cuyas aberturas deben estar orientadas hacia abajo

Condiciones de refrigeración para motores con conexión a tubería

En motores diseñados para refrigeración con conexión a tubería y/o ventilador externo, las tuberías y los ventiladores deberán estar montados y conectados de forma adecuada y correctamente dimensionados.

Para motores con conexión a tubería, la caída de presión potencial dentro del motor puede tomarse de la tabla siguiente:

Tabla 3-2 Caída de presión en máquinas con conexión a tubería

1PL6 28	
Caudal (V)	**Caída de presión (Δp)**
0,53 m^3/s	600 Pa

ATENCIÓN
¡En caso de conexión a tubería es necesario considerar también la caída de presión adicional del sistema!

También es necesario considerar:

- el mantenimiento de las condiciones del grado de protección IP.
  En caso de mayor IP puede ser necesario incorporar filtros adecuados y colocar adecuadamente las aberturas de aspiración y expulsión,
- el montaje libre de tensiones mecánicas de los grupos y cables,
- que estén desmontadas las tapas para transporte de las aberturas de ventilación.

Calidad de equilibrado

Los rotores se han sometido a un equilibrado dinámico. En extremos de eje con chavetas, el tipo de equilibrado de los rotores puede verse en la cara frontal del extremo del eje, en el lado de accionamiento (LA), con la siguiente identificación:

- La letra "H" significa equilibrado con chaveta parcial (diseño normal); es decir, si el elemento de transmisión (de toma de fuerza) es más corto, para mantener la calidad de equilibrado deberá eliminarse por mecanizado la parte de la chaveta que sobresale del elemento de transmisión y del contorno del eje.
- La letra "F" significa equilibrado con chaveta completa (opción).

¡Tenga en cuenta el tipo de equilibrado correcto del elemento de transmisión!

⚠ PRECAUCIÓN
Los elementos de transmisión o toma de fuerza sólo deberán calarse y extraerse con herramientas adecuadas. Las chavetas sólo están aseguradas contra su desprendimiento durante el transporte.

Emisión de ruidos

Los motores de la serie 1PL628 funcionando en el rango de velocidad de 0 a 2000 r/min tienen un nivel de presión sonora superficial Lp(A) de aprox. 74 dB(A).

Los motores están homologados para un amplio campo de condiciones de instalación y funcionamiento. Estas condiciones (p. ej.: diseño de cimentación rígido o aislante de vibraciones, uso de amortiguadores de sonido) tienen en parte gran influencia sobre la emisión de ruidos.

A la hora de evaluar el nivel de ruido en puestos de trabajo del personal operador de la instalación es necesario considerar que durante el funcionamiento de los motores trifásicos con carga nominal se supera el nivel de presión acústica ponderado A, medido según DIN EN 21680 T.1, de 70 dB(A).

[ID: 327.01]

3.2.2 Fijación

Requisitos

Para un funcionamiento suave y libre de vibraciones juega un papel fundamental el diseño estable de la cimentación, la exacta alineación del motor así como el equilibrado correcto de las piezas a calar en el extremo del eje.

Fijación mediante pies de motor

Para alinear el motor puede ser necesario colocar chapas finas bajo los pies para evitar la aparición de tensiones mecánicas en la máquina.

El número de chapas adicionales debe ser el menor posible; utilice por ello el menor número de chapas apiladas posible.

Tornillos de fijación

Para fijar los motores deberán utilizarse tornillos (M20) de la clase de resistencia necesaria (8.8) según ISO 898-1 para lograr una fijación segura así como una transmisión segura del par motor.

ATENCIÓN
Todos los motores con brida deberán disponer de una suspensión sólida y apoyarse a través de los pies del escudo portacojinetes (forma constructiva pie-brida). Durante la puesta en marcha hay que asegurarse de que se mantienen los valores de vibración permitidos según DIN ISO 10816-3. Los motores que por su forma constructiva deban fijarse con los pies a una pared, deberán disponer de una fijación (p. ej.: pasadores o una regleta fijada a la pared) adecuadamente dimensionada.

[ID: 330.01]

3.3 Conexión eléctrica

3.3.1 Consigna de seguridad sobre la interfaz DRIVE-CLiQ

PRECAUCIÓN
Componentes sensibles a las descargas electrostáticas La interfaz DRIVE-CLiQ contiene componentes sensibles a las descargas electrostáticas. Si se tocan las conexiones con las manos o con herramientas cargadas electrostáticamente, se pueden ocasionar fallos de funcionamiento. Respete las medidas de protección antiestática (Página 10).

[ID 962.01]

3.3.2 Conexión del devanado del estator

Esquema de conexiones

Más datos relativos al circuito y conexión del devanado del motor figuran en el esquema eléctrico. El esquema eléctrico se encuentra en la cubierta de la caja de bornes.

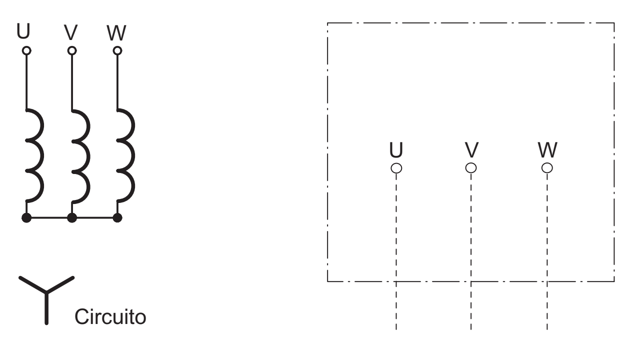


Figura 3-1 Sentido de conexión UVW para tensión de conexión de 690 V

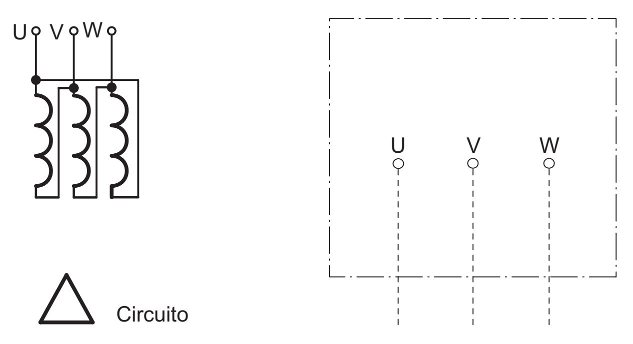


Figura 3-2 Sentido de conexión UVW para tensión de conexión 400 V/480 V

Seleccione los cables de conexión de acuerdo con la intensidad asignada y las condiciones de la instalación (p. ej.: temperatura ambiente, tipo de tendido, etc., según IEC EN 60204-1).

Sentido de giro

Si los cables de red se conectan en U, V, W con la secuencia de fases L1, L2, L3, resulta giro horario. Si se invierten dos conexiones, se obtiene el giro a la izquierda (p. ej.: L1, L2, L3 en V, U, W).

Nota

Estas limitaciones del sentido de giro se refieren a la construcción del motor, p. ej., debido a ventiladores dependientes del sentido de giro. Las limitaciones del sentido de giro condicionadas por la instalación no resultan de la denominación en la placa de características y se deben tener en cuenta adicionalmente en la conexión.

Designaciones de bornes

En las designaciones de bornes según DIN VDE 0530 Parte 8 o IEC 60034-8, se aplican las siguientes definiciones básicas para máquinas trifásicas:

Tabla 3-3 Designaciones de bornes (en el ejemplo 1U1-1)

1	U	1	-	1	Designación
x					Número característico para la asignación de polos en motores de polos conmutables (dentro de lo aplicable, el número más bajo corresponde a una velocidad de giro más baja) o en casos especiales con devanado dividido

1	U	1	-	1	Designación
	x				Denominación de fase (U, V, W)
		x			Identificador para el inicio (1)/fin del devanado (2) o para tomas (si existe más de una conexión por devanado)
				x	Número característico adicional si, en caso de existir varios bornes con una denominación por lo demás idéntica, es obligatoria la conexión de cables de red paralelos

Conexión con terminales de cable

Para su conexión a los bornes principales seleccione los terminales de cable de acuerdo a la sección de conductor necesaria y al tamaño de tornillo M16.

Tabla 3-4 Correspondencia entre motores y cajas de bornes

Tamaño	Tipo de motor	Tipo caja de bornes	Entrada de cable	Diámetro ext. cable máx. pos. [mm]	Número de bornes prales.	Máx. sección conectable por borne [mm²]	Intens. máx. pos. por borne [1] [A]
Motores 1PH6, tamaño 280							
280	1PL628.	1XB7712	4 x M75 x 1,5	68	(3+1)[2] x 4 x M16	4 x 185	925
[1] Factor de reducción 0,60 [2] inclusive borne de tierra							

La sección de conductor conectable queda definida por el tamaño del terminal de cable, p. ej., terminal de cable según DIN 46234 de 35... 185 mm², o según DIN 46235 de 35... 185 mm²

Aquí es necesario considerar también el diámetro exterior del cable de conexión de 31... 68 mm.

Pele el extremo del conductor de forma que el aislamiento restante llegue prácticamente hasta el terminal de cable.

Dado el caso, aísle de forma adecuada los manguitos del terminal de cable para respetar las distancias mínimas al aire, 10 mm, presentes normalmente así como la distancia de fugas de 20 mm.

El par de apriete para las tuercas de contacto y los tornillos de fijación de tamaño M16 es de 90 Nm.

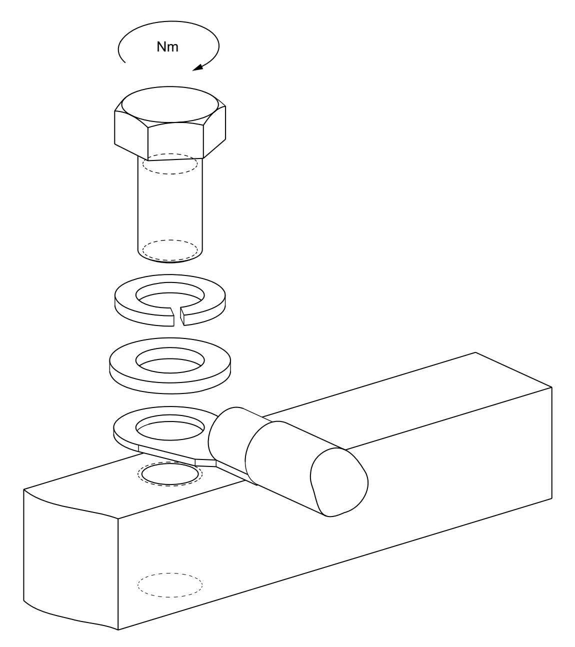


Figura 3-3 Pares de apriete para tuercas de contacto y tornillos de fijación
① Tuerca de contacto
② Tornillo de fijación

Reglas básicas para la introducción y el tendido de cables

Introduzca cables tendidos de forma fija a través de pasacables (prensaestopas) CEM. Los pasacables se enroscan en los taladros roscados de la placa de entrada de cables desatornillable.

Dentro de la caja de bornes, los cables de conexión al aire deben disponerse de forma que el conductor de protección tenga sobrelongitud y no pueda dañarse el aislamiento de los conductores.

Nota

Se recomienda utilizar cables apantallados cuya pantalla se contactará en una gran superficie en la caja de bornes metálica de la máquina (con pasacables CEM metálicos).

ATENCIÓN
Los agujeros roscados no utilizados deberán cerrarse con un tapón roscado metálico.

Conexión interna de equipotencial

La conexión de equipotencial entre el borne de puesta a tierra en el alojamiento de la caja de bornes y la carcasa del motor se establece mediante los tornillos de fijación de la caja de bornes; las zonas de contacto debajo de las cabezas de los tornillos están desnudas y protegidas contra la corrosión.

Para la conexión de equipotencial entre la tapa de la caja de bornes y el alojamiento de la caja son suficientes los tornillos de fijación de la tapa normales.

Nota

Para conectar un conductor de protección externo o un conductor equipotencial existen los puntos adecuados en la carcasa o la placa portacojinete (ver sección "Conexión del conductor de tierra").

Acciones finales

Antes de cerrar la caja de bornes, compruebe que:

- Las conexiones eléctricas en la caja estén fijamente apretadas y ejecutadas de acuerdo a lo especificado en las secciones anteriores.
- Se respeten las distancias al aire mínimas de 10 mm.
- No sobresalgan los extremos de los hilos.
- El interior de la caja de bornes esté limpio y libre de restos de cables.
- Todas las juntas y superficies de obturación no presenten daños.
- Los cables de conexión estén dispuestos al aire y no pueda dañarse el aislamiento del cable.
- Los agujeros de introducción no usados estén tapados y los tapones fijamente atornillados (es decir, que sólo puedan desmontarse utilizando herramienta).
- Las entradas de cables se hayan realizado reglamentariamente en lo que atañe al grado de protección, tipo de tendido de cable, diámetro de cable permitido, etc.

A continuación cierre la caja de bornes.

Nota

Par de apriete para los tornillos de fijación de la tapa: 22 Nm

[ID: 333.01]

3.3.3 Conexión del conductor de puesta a tierra

Generalidades

La sección del conductor de tierra del motor debe estar de acuerdo con las directrices de instalación, p. ej. según DIN EN IEC 60204-1.

Conexión

El conductor de tierra se conecta en el escudo portacojinete del motor. Para ello en el punto de conexión marcado para el conductor de tierra (1 y 2) existe una lengüeta de fijación. Esta es apta para conectar conductores multifilares con terminal o bandas trenzadas con extremo adecuadamente conformado.

El conductor de tierra se conecta adicionalmente en el escudo portacojinete del motor.

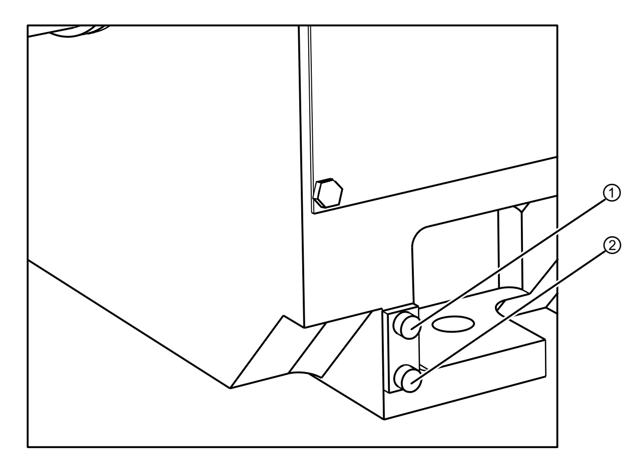


Figura 3-4 Vista de detalle: Puntos de conexión del conductor de tierra (1 + 2)

Al efectuar la conexión, atender a que

- La superficie de conexión está desnuda para el contacto y protegida con un producto adecuado contra la corrosión, p. ej., con vaselina sin ácido.
- El anillo elástico y la arandela están colocados bajo la cabeza del tornillo.
- El tornillo de fijación se atornilla a la profundidad mínima necesaria y con el par de apriete requerido.

Pares de apriete que deben cumplirse:

Tornillo	Profundidad de atornillado	Par de apriete
M8x30	> 8 mm	20 Nm

[ID: 336]

3.3.4 Conexión del ventilador

Consignas de seguridad relevantes

A la hora de conectar un ventilador deberán respetarse las siguientes consignas relevantes para la seguridad.

PRECAUCIÓN
El motor sólo debe funcionar con ventilador
Si el motor funciona sin ventilador, no será posible disipar el calor generado y el motor se sobrecalentará. Esto provocará la destrucción del motor.
Prevea un circuito de protección que evite la conexión del motor principal cuando no esté en servicio el ventilador.

PRECAUCIÓN
El ventilador externo sólo es apto para un sentido de giro
El ventilador externo sólo es apto para un sentido de giro, que se indica mediante una flecha al efecto. Si el sentido de giro es incorrecto, el motor puede sobrecalentarse y destruirse.
Asegúrese de que el ventilador externo gira en el sentido de giro correcto. La flecha que señaliza el sentido de giro y el sentido de movimiento del rodete del ventilador son visibles en el lado posterior del moto-ventilador.
Si es necesario, cambie el sentido de giro permutando dos conductores del cable de red en la caja de bornes.

Conexión

El ventilador se conecta en la caja de bornes del motor del ventilador.

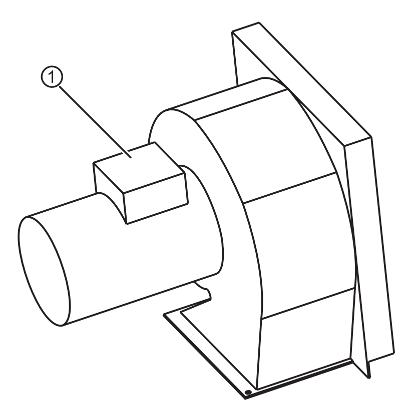


Figura 3-5 Vista de detalle del ventilador, ① caja de bornes del ventilador

[ID: 337.02]

3.3.5 Conexión del transmisor

Conexión

El transmisor se conecta en la caja de bornes mediante un conector ①. Éste se encuentra en un costado de la carcasa de la caja de bornes.

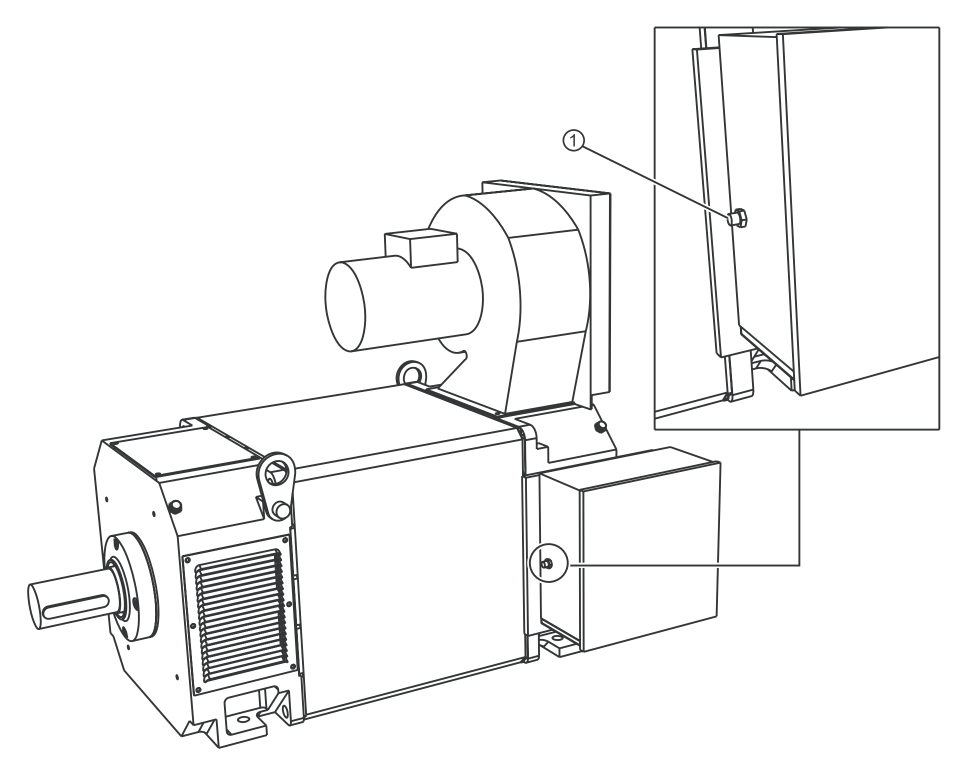


Figura 3-6 Vista de detalle: conexión del transmisor

Conexión eléctrica del transmisor

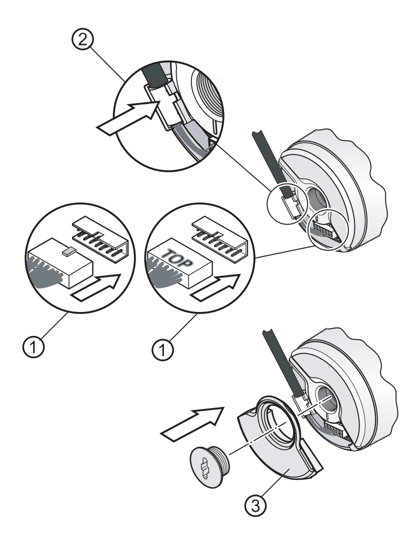


Figura 3-7 Conexión eléctrica del transmisor

① Introduzca el conector en el casquillo.
② Presione el cable hasta insertarlo en el soporte previsto para este fin.
③ Atornille la tapa del transmisor. Tenga cuidado de no atornillar también el cable.

[ID: 339.01]

3.3.6 Conexión del módulo del transmisor

Comunicación de señal

La comunicación de señal entre el motor y el convertidor se produce a través del cable DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. Utilice únicamente cables confeccionados por SIEMENS. Estos cables reducen el trabajo de montaje y aumentan la seguridad de operación.

Inserte el conector del cable DRIVE-CLiQ hasta que el muelle elástico encaje. Al hacerlo, tenga en cuenta la codificación del conector.

Sentidos de salida de los cables

El módulo del transmisor está montado en la caja de bornes del motor. Puede girar el módulo del emisor aprox. 235°. Mediante el giro del módulo puede crear otros sentidos de salida de los cables, tal como se representa en la figura siguiente.

ATENCIÓN
Para girar el módulo del transmisor no utilice unas tenazas de tubos ni un martillo u objetos similares. Esto podría dañarlo. Gire el módulo del transmisor manualmente.

Par de giro típico: 4 ... 8 Nm

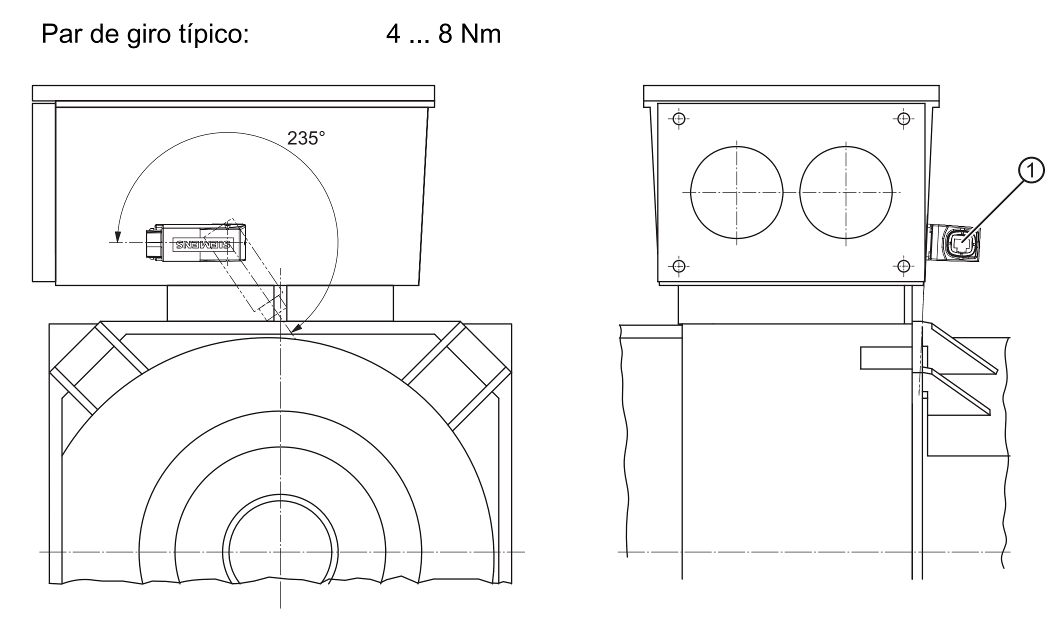


Figura 3-8 Módulo del transmisor ① montado en la caja de bornes

ATENCIÓN
Una modificación inadecuada del sentido de salida de los cables puede producir daños en los cables de conexión. No deberá superarse el área de rotación permitida. Se permiten como máximo diez modificaciones del ángulo de rotación del módulo del transmisor dentro del área de rotación.

[ID 964]

3.3.7 Conexión de la sonda de temperatura

Conexión

Los cables de la sonda de temperatura están conectados a los pines del conector del transmisor mediante cables de conexión (ver apartado "Conexión del transmisor").

Nota

En pedidos especiales, la conexión en el conector puede divergir de la disposición estándar.

En la versión "sin transmisor" existe aquí un pasacables PG (PG 13,5). Éste está atornillado en la rosca para el conector del transmisor. Para más información sobre la conexión, consulte el esquema de bornes auxiliar K789281.

Los motores disponen de una sonda de temperatura de reserva cuyos cables están tendidos a los bornes auxiliares y que, en caso de necesidad, pueden tenderse al conector del transmisor (ver esquema de bornes auxiliares).

[ID: 341.01]

Puesta en marcha

4

4.1 Preparativos

Consigna de seguridad



Cualquier trabajo en instalaciones de fuerza sólo deberá ser realizado por personal cualificado.

Control de la resistencia de aislamiento

Tras un período prolongado de almacenamiento o parada es necesario medir con corriente continua la resistencia de aislamiento de los devanados respecto a la masa.

PRECAUCIÓN

Antes de comenzar a medir la resistencia de aislamiento es necesario respetar lo indicado en las instrucciones de uso del instrumento de medida utilizado.



⚠ ADVERTENCIA

Tensión peligrosa

Durante la medición y justo después de ella, los bornes están sometidos en parte a tensiones peligrosas. El contacto con algún elemento bajo tensión, puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

No toque los bornes durante la medición ni inmediatamente después de ella.

Si están conectados los cables de alimentación de red, asegúrese de que no pueda aplicarse ninguna tensión de alimentación.

- La resistencia de aislamiento del devanado respecto a la carcasa de la máquina deberá medirse sólo con una temperatura del devanado de 20 ... 30 °C.
- Durante la medición, espere hasta que se haya alcanzado el valor final de la resistencia; tardará un minuto aprox.

Límites

La tabla siguiente contiene la tensión de medición y los valores límite para las resistencias de aislamiento mínima y crítica para una tensión asignada U_N de la máquina de U_N < 2 kV.

Tabla 4-1 Tensión de medición, resistencias de aislamiento mínima y crítica específica

	Tensión asignada U_N < 2 kV
Tensión medida	500 V (mín. 100 V)
Resistencia de aislamiento mínima con devanados nuevos, limpios o reparados	10 MΩ
Resistencia de aislamiento específica crítica tras un período de funcionamiento prolongado	5 MΩ/kV

En tal caso, considere lo siguiente:

- Los devanados secos y en perfecto estado tienen una resistencia de aislamiento comprendida en el rango 100 ... 2000 MΩ, y dado el caso incluso valores superiores.

  Si el valor de la resistencia de aislamiento es próximo al valor mínimo, puede deberse a la humedad y/o la suciedad.
- Durante el tiempo de funcionamiento, la resistencia de aislamiento de los devanados puede bajar por efectos medioambientales y debido al funcionamiento. El valor crítico de la resistencia de aislamiento a una temperatura del devanado de 25 °C debe calcularse según la tensión asignada multiplicando la tensión asignada (kV) por el valor de resistencia crítico específico (5 MΩ/kV).

  Ejemplo: resistencia crítica para una tensión asignada (U_N) de 690 V:

  690 V x 5 MΩ/kV = 3,45 MΩ

ATENCIÓN

Limpieza y/o secado de los devanados al alcanzar la resistencia de aislamiento crítica

Si se alcanza o se rebasa por defecto la resistencia de aislamiento crítica, es necesario secar los devanados o, cuando está desmontado el rotor, limpiarlos y secarlos a fondo.

Después de secar los devanados limpios, tener en cuenta que la resistencia de aislamiento es menor cuando el devanado está caliente. La resistencia de aislamiento sólo puede valorarse correctamente si se mide con un devanado enfriado a la temperatura ambiente (aprox. 20 ... 30 °C).

ATENCIÓN

Valor de resistencia de aislamiento medido próximo al valor crítico

Si el valor medido está próximo al valor crítico, conviene verificar con mayor frecuencia la resistencia de aislamiento en lo sucesivo.

Los valores son válidos si la medición se realiza con una temperatura de devanado de 25 °C.

[ID: 343.01]

4.2 Actividades antes de la puesta en marcha

Nota

El listado siguiente no puede ser completo. Es posible que resulten necesarias inspecciones y comprobaciones adicionales conforme a las condiciones específicas de la instalación.

Comprobaciones tras el correcto montaje antes de la puesta en marcha de la instalación

- El motor está correctamente montado y alineado.
- Las condiciones de servicio coinciden con los datos previstos conforme a la placa de características.
- Están conectados debidamente y aptos para el funcionamiento los posibles dispositivos accesorios existentes para la vigilancia del motor.
- No puede superarse la velocidad máxima especificada en la placa de características por haberse establecido el control y vigilancia de velocidad correspondientes.
- Los elementos de transmisión están correctamente ajustados de acuerdo a la aplicación, p. ej.
  - Los acoplamientos están alineados y equilibrados.
  - La tensión de la correa está correctamente ajustada (en caso de transmisión por correa).
  - El juego radial y el juego de flancos de diente y puntas están correctamente ajustados (en caso de transmisión por engranajes).
- Se han respetado las resistencias de aislamiento mínimas.
- Se han realizado debidamente las conexiones de puesta a tierra y equipotencial.
- Están fijamente apretados todos los tornillos de fijación, elementos de unión y conexiones eléctricas.
- El rotor puede girarse sin rozar al arrancar.
- Se han puesto en práctica todas las medidas de protección contra contactos directos para piezas en movimiento y sometidas a tensión.
- Si no se utiliza el segundo extremo de eje, su chaveta está asegurada para evitar que salga despedida.
- El ventilador externo presente está preparado para funcionar y conectado de acuerdo al sentido de giro especificado.
- No está impedida la conducción del aire de refrigeración.
- Los frenos presentes funcionan correctamente.

[ID: 345.01]

4.3 Conexión

Actividades

Antes de conectar el motor es necesario cerciorarse de la correcta parametrización del convertidor de frecuencia.

Se recomienda utilizar las herramientas de puesta en servicio correspondientes, p. ej., Drive ES o STARTER.

PRECAUCIÓN
En caso de marcha irregular y ruidos anormales desconecte el motor y determine su causa durante su giro por inercia hasta pararse.

ATENCIÓN
La velocidad límite $n_{máx}$ = 3300 r/min es la velocidad de servicio más alta permitida durante un breve período.

[ID: 346.01]

Manejo

5

5.1 Funcionamiento

Consignas de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Respete el capítulo "Consignas de seguridad y aplicación (Página 8)" de estas instrucciones de servicio y tenga en cuenta incondicionalmente los conocimientos técnicos necesarios para trabajar en instalaciones de fuerza.

⚠ ADVERTENCIA

Piezas rotatorias

Las cubiertas impiden el contacto directo con piezas activas o rotatorias, o sirven para la conducción correcta del aire y, por consiguiente, para una eficaz refrigeración del motor.

Si se abren las cubiertas durante el servicio, existe riesgo de daños materiales, lesiones graves o incluso la muerte.

No abra las cubiertas durante el servicio.

PRECAUCIÓN

Vigilancia de la velocidad de giro

El motor está diseñado para un rango de velocidad concreto.

Si el motor funciona a velocidades de giro inadmisibles, pueden producirse desperfectos en el devanado, en los cojinetes o daños generales.

Asegúrese de que se respeten las velocidades de giro admisibles especificadas en la placa de características estableciendo para ello el control y vigilancia de velocidad correspondientes.

Conexión

- Al realizar la conexión, tenga en cuenta las instrucciones de servicio del convertidor de frecuencia.
- Una vez arrancado el motor controle durante un cierto tiempo su giro para detectar posibles anomalías y controle también los dispositivos de monitorización.

Funcionamiento

- Supervise periódicamente el funcionamiento de los dispositivos de monitorización y documente por escrito los valores leídos.

⚠ ADVERTENCIA
Anomalías
Si se aprecian cambios respecto al funcionamiento normal tales como mayor consumo, más altas temperaturas y vibraciones, ruidos y olores anormales, y responden los dispositivos de monitorización esto es síntoma de que el funcionamiento del motor está dañado.
Para evitar anomalías que, a su vez, pudieran provocar directa o indirectamente graves lesiones físicas o daños materiales considerables, debe avisarse inmediatamente al personal de mantenimiento competente.
En caso de duda, desconecte de inmediato el accionamiento correspondiente.

[ID: 348]

Consulte también

Placa de características (Página 16)

Conexión (Página 42)

5.2 Pausas de funcionamiento

Actividades a realizar en motores operativos pero parados

- En caso de pausas de servicio prolongadas, ponga en marcha el motor periódicamente, por ejemplo una vez al mes, o, al menos, gire el rotor.
- Antes de volver a conectar el motor para su nueva puesta en marcha, lea el apartado "Conexión".

ATENCIÓN
Daños por almacenamiento inadecuado
Un almacenamiento inadecuado puede provocar daños en el motor.
En caso de pausas de servicio prolongadas es necesario realizar las actividades de protección contra corrosión, conservación y secado adecuadas.
En caso de nueva puesta en marcha tras un largo período de inactividad, realice las actividades recomendadas en el capítulo "Puesta en servicio".

[ID: 349.01]

Consulte también

Conexión (Página 42)

Actividades antes de la puesta en marcha (Página 41)

5.3 Desconexión

Medidas al desconectar

- Al realizar la desconexión, tenga en cuenta las instrucciones de servicio del convertidor de frecuencia.
- Durante las paradas prolongadas, desconecte el moto-ventilador. Si hay instalada una calefacción anticondensaciones, conéctela.

[ID: 350.01]

Anomalías 6

6.1 Tabla de anomalías

Tabla de anomalías mecánicas y eléctricas

Las tablas siguientes relacionan anomalías generales causadas por efectos mecánicos y eléctricos.

Tabla 6-1 Tabla de anomalías mecánicas

Resumen – Anomalías mecánicas					
Características de anomalías mecánicas					
- ruido de rozamiento		↴			
- alto calentamiento			↴		
- vibraciones radiales				↴	
- vibraciones axiales					↴
Posibles causas de la anomalía	**Remedios** [1]				
- rozan piezas giratorias	determinar la causa, retocar las piezas	x			
- entrada de aire restringida, filtro contaminado, en caso dado, sentido de giro erróneo del ventilador	controlar las vías del aire, limpiar los filtros, en caso dado, reemplazar el ventilador		x		
- desequilibrio en el rotor	desacoplar el rotor y reequilibrarlo			x	
- rotor no concéntrico, eje doblado	contactar con fábrica			x	
- alineación errónea	Alinear el grupo de máquinas, comprobar el acoplamiento [2]			x	x
- desequilibrio en máquina acoplada	reequilibrar la máquina acoplada			x	
- choques transmitidos por la máquina acoplada	analizar la máquina acoplada				x
- vibraciones en el reductor	poner en orden el reductor			x	x
- resonancia con la cimentación	tras consultar con fábrica, rigidizar la cimentación			x	x
- cambios en la cimentación	determinar la causa de los cambios, dado el caso eliminarlos, reajustar la máquina			x	x

[1] Además de eliminar la causa de la anomalía (siguiendo los remedios) es necesario eliminar también los daños que hayan podido aparecer en la máquina.

[2] Considerar los eventuales cambios surgidos por el calentamiento

Tabla 6-2 Tabla de anomalías eléctricas

Resumen - Fallos eléctricos	
Características de los fallos eléctricos	
- el motor no arranca	**Nota:** En caso de aparición de anomalías eléctricas, tenga en cuenta las instruciones de servicio del convertidor de frecuencia.
- al motor le cuesta arrancar	
- zumbido al arrancar	
- zumbido durante el funcionamiento	
- zumbido con una frecuencia igual al doble de la frecuencia de deslizamiento	
- alto calentamiento durante la marcha en vacío	
- alto calentamiento con marcha en carga	
- alto calentamiento en secciones determinadas del devanado	
Además de eliminar la causa del fallo (siguiendo los remedios) es necesario eliminar también los daños que hayan podido aparecer en la máquina. Considerar los eventuales cambios surgidos por el calentamiento	

[ID: 352.01]

Mantenimiento periódico 7

7.1 Mantenimiento

7.1.1 Indicaciones de mantenimiento

Consignas de seguridad



Descarga eléctrica al tocar elementos bajo tensión

Las piezas eléctricas están sometidas a una tensión eléctrica peligrosa. Si toca estas piezas, recibirá una descarga eléctrica.

Esto puede provocarle lesiones graves o incluso la muerte.

Antes de iniciar cualquier trabajo en las máquinas, asegúrese de que la instalación esté desconectada y aislada de la alimentación de forma reglamentaria. Además de a los circuitos principales, preste atención a los circuitos complementarios o auxiliares existentes, y en especial, al dispositivo de calefacción.

Respete el capítulo "Consignas de seguridad y aplicación (Página 8)" de estas instrucciones de servicio y tenga en cuenta incondicionalmente los conocimientos técnicos necesarios para trabajar en instalaciones de fuerza.



Peligro de quemaduras

Los componentes de la carcasa de las máquinas eléctricas pueden alcanzar temperaturas de hasta más de 100 °C.

Si toca los componentes mientras la máquina está en servicio puede sufrir quemaduras graves.

No toque los componentes de la carcasa mientras la máquina está en servicio ni inmediatamente después. Espere a que se enfríen los componentes de la carcasa antes de comenzar los trabajos.

Reglas de seguridad

Antes de comenzar los trabajos de mantenimiento es imprescindible seguir las reglas de seguridad siguientes:

- Desconectar y aislar de alimentación
- Proteger contra reconexión accidental
- Cerciorarse de la ausencia de tensión
- Interponer barreras o tapar las partes bajo tensión contiguas.

Otras medidas relevantes para la seguridad

⚠ PRECAUCIÓN

Medidas de protección personal durante los trabajos con aire comprimido

Cuando se realizan tareas de limpieza con aire comprimido pueden arremolinarse polvo, virutas de metal o productos de limpieza. En consecuencia, pueden producirse lesiones.

Para realizar tareas de limpieza con aire comprimido se precisa un sistema de extracción adecuado y los equipos de protección personal correspondientes, como gafas, traje de protección, etc.

PRECAUCIÓN

Medidas de protección personal para el uso de detergentes químicos

Los detergentes químicos pueden ser corrosivos o desprender vapores nocivos.

Si algún detergente químico entra en contacto con su piel o si inhala vapores, puede sufrir lesiones, p. ej., causticación de la piel y las vías respiratorias o irritación de la piel.

Durante las tareas de limpieza, asegúrese de utilizar un sistema de extracción adecuado y los equipos de protección personal correspondientes, como guantes, gafas de protección, filtros respiratorios, etc.

Cuando emplee detergentes químicos, respete las notas de advertencia y de empleo indicadas en la hoja de datos de seguridad correspondiente. Los detergentes utilizados deben ser aptos para los componentes de la máquina, particularmente para los componentes de plástico.

Nota

En caso de duda, recomendamos **encarecidamente** consultar con fábrica indicando el tipo de motor trifásico y el número de serie o encargar los trabajos de mantenimiento a uno de los centros de asistencia técnica Siemens (Página 15).

[ID: 355.01]

7.1.2 Intervalos de mantenimiento

Generalidades

Para poder detectar a tiempo las anomalías y subsanarlas antes de que ocasionen daños derivados es necesario llevar a cabo operaciones de mantenimiento, inspección y revisión de forma cuidadosa y periódica.

ATENCIÓN
Inspección en caso de anomalías o condiciones extraordinarias
Las anomalías o condiciones extraordinarias que representan una sobrecarga eléctrica o mecánica del motor trifásico, p. ej., sobrecarga, cortocircuito, etc., pueden provocar daños derivados en la máquina.
En caso de anomalías o condiciones extraordinarias, p. ej., sobrecarga, cortocircuito, etc. realice las inspecciones de inmediato.

Medidas, intervalos de mantenimiento y plazos

Dado que las condiciones de servicio son muy variadas, aquí sólo pueden indicarse plazos generales para el servicio sin anomalías.

- Si es necesario, adapte los intervalos de mantenimiento a las condiciones locales, como suciedad, frecuencia de conexión, carga, etc.
- Ponga en práctica las medidas que se indican a continuación una vez transcurridos los intervalos de servicio o los plazos de acuerdo con la tabla siguiente.

Tabla 7-1 Medidas transcurridos los intervalos de servicio o plazos

Medidas	Intervalos de servicio y plazos
Primera inspección	Cada 500 horas de servicio o, como muy tarde, cada 1/2 año
Reengrase	Ver placa de lubricación
Limpieza	Según el grado de suciedad local
Inspección general	Aprox. cada 16000 horas de servicio o, como muy tarde, cada 2 años

[ID: 357.01]

7.1.3 Mantenimiento ventilador externo

Procedimiento

- Compruebe cada 12 meses si el ventilador externo presenta vibraciones mecánicas de acuerdo con la norma VDI 2056. El nivel de vibraciones máximo admitido es de 2,8 mm/s, medido en el escudo portacojinete del cojinete de motor del lado del rodete.
- Limpie e inspeccione el ventilador periódicamente. En función del ámbito de aplicación y del fluido transportado, el rodete y la carcasa están sujetos a un desgaste natural.

⚠ ADVERTENCIA
El rodete puede reventar
Las incrustaciones y los desequilibrios resultantes pueden provocar una rotura por fatiga del rodete. Durante el servicio, el rodete puede reventar. Esto puede provocar daños materiales, lesiones graves o incluso la muerte.
Limpie e inspeccione el ventilador periódicamente.

- Tenga en cuenta las instrucciones del fabricante del motor del ventilador externo para realizar las labores de mantenimiento preventivo y correctivo.

7.1.4 Cojinetes

Descripción

Los motores trifásicos disponen de insertos de cojinete tipo rodamiento con lubrificación de grasa. Se incluye un dispositivo de reengrase.

Como cojinete guía, en el lado LCA se incorpora un rodamiento rígido de bolas. Como cojinete flotante, en el lado LA se incorpora, según el tipo de carga, un rodamiento rígido de bolas o un rodamiento de rodillos cilíndricos.

La disposición de cojinetes respectiva, las fuerzas transversales correspondientes permitidas, así como las cargas mínimas en caso de ejecución con rodamiento de rodillos cilíndricos en el lado LA figuran en el catálogo o deberán consultarse.

Para la compensación del juego axial de los aros exteriores del rodamiento, en el inserto del cojinete del lado LA existen resortes de compresión, anillos de compresión y/o discos de compensación. Considerando la alimentación por convertidor de frecuencia, el cojinete está aislado eléctricamente por el lado LCA.

[ID: 358.01]

7.1.5 Lubricación

Plazos de reengrase

Los intervalos de reengrase figuran en la placa de lubrificación del motor trifásico.

ATENCIÓN
¡Respete el plazo de engrase general (ver apartado "Actividades, intervalos, plazos")!

ATENCIÓN
En el caso de que entre el suministro de la máquina y su puesta en servicio medie un tiempo prolongado es necesario reengrasar los rodamientos.

Los plazos de cambio de la grasa son aplicables en caso de carga normal, funcionamiento con velocidades de acuerdo a lo especificado en la placa de características, marcha con pocas vibraciones, aire ambiente prácticamente neutro y uso de grasas para rodamientos de alta calidad.

Tipos de grasa

Grasas para rodamientos de alta calidad adecuadas y comprobadas:

Tabla 7-2 Grasas para rodamientos

Grasas K3N
ESSO/Unirex N 3
ARAL / Aralub 4340
DEA / Glissando 30
ESSO / Beacon 3
FUCHS / Renolit FWA 220
SHELL / Alvania RL3
WINTERSHALL / Wiolub LFK 3

Estas grasas contienen jabón de litio como espesante y aceite mineral como aceite base. En aspectos sustanciales superan los requisitos normales conforme a DIN 51825, permitiendo mantener por tanto los plazos de engrase especificados.

ATENCIÓN
¡No mezclar nunca grasas que contengan distintos espesantes y aceites básicos!

Engrase inicial

Para el engrase inicial de los rodamientos (en fábrica) se usa la grasa ESSO / Unirex N.

Engrase con dispositivo de reengrase

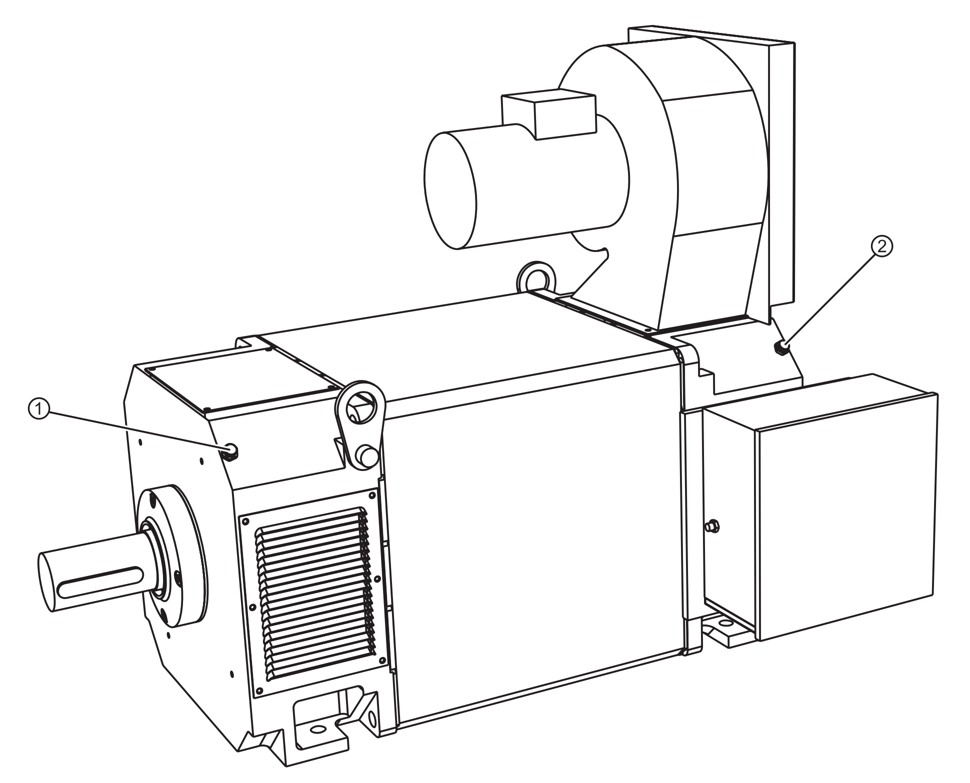


Figura 7-1 Escudo portacojinete LA y LCA con boquillas de engrase

① Boquilla de engrase plana DIN 3404 tamaño M10x1 lado de accionamiento (LA)

② Boquilla de engrase plana DIN 3404 tamaño M10x1 lado contrario al accionamiento (LCA)

1. Limpiar las boquillas de engrase en los lados LA y LCA.
2. Inyectar la cantidad de grasa prescrita (según placa).

Nota

El eje debe mantenerse en movimiento para distribuir la grasa fresca en el rodamiento.

La temperatura del rodamiento aumenta primero sensiblemente y desciende de nuevo a su valor normal al ser expulsada del rodamiento la grasa sobrante.

[ID: 360.01]

7.1.6 Limpieza

Limpieza de los canales de lubrificación y cámaras de grasa vieja

- Cuando cambie los rodamientos, retire la grasa vieja. Se acumula fuera del rodamiento en la cámara de grasa vieja de la tapa exterior del cojinete o del escudo portacojinete.

Los escudos portacojinete llevan dos canales de engrase opuestos. En uno de sus extremos tienen una boquilla de engrase, y en el extremo opuesto un tornillo de cierre (véase "").

Limpieza de las vías de aire de refrigeración

- Limpie periódicamente con aire comprimido seco los canales por los que circula aire ambiental para fines de refrigeración.

ATENCIÓN

Los intervalos de limpieza dependen del grado de suciedad

Los intervalos de limpieza dependen del grado de suciedad que aparece en el lugar de instalación. La máquina puede sobrecalentarse si las vías del aire de refrigeración están sucias y el aire de refrigeración no puede circular libremente.

Compruebe periódicamente el grado de suciedad y limpie los canales por los que circula aire ambiental para fines de refrigeración.

⚠ ADVERTENCIA

Medidas de protección personal durante los trabajos con aire comprimido

Cuando se realizan tareas de limpieza con aire comprimido pueden arremolinarse polvo, virutas de metal o productos de limpieza. En consecuencia, pueden producirse lesiones.

Para realizar tareas de limpieza con aire comprimido se precisa un sistema de extracción adecuado y los equipos de protección personal correspondientes, como gafas, traje de protección, etc.

[ID: 362.02]

7.2 Inspección

7.2.1 Especificaciones generales de inspección

Consignas de seguridad relevantes

ATENCIÓN

Plazos de reengrase de los rodamientos

Los plazos de reengrase necesarios para los rodamientos no coinciden con los intervalos de inspección. Si el reengrase es insuficiente, los rodamientos pueden sufrir desperfectos.

Respete los plazos de reengrase de los rodamientos; los plazos de reengrase figuran en la placa de lubricación.

Por regla general no hace falta desarmar el motor para efectuar las inspecciones. Al reemplazar los rodamientos es cuando se necesita desarmar la máquina por primera vez.

[ID: 365.01]

7.2.2 Primera inspección

Plazo para la primera inspección

La primera inspección tras el montaje o reparación del motor trifásico se realiza normalmente tras aprox. 500 horas de servicio pero, como muy tarde, al cabo de medio año.

Ejecución de la primera inspección

- Comprobar con el motor en marcha que:
  - Se cumplen las magnitudes características eléctricas.
  - No haya empeorado la suavidad de marcha y los ruidos emitidos del motor trifásico durante la marcha.
- Comprobar con el motor parado que:
  - En los cimientos no se hayan producido asentamientos ni grietas.

Corrija inmediatamente las desviaciones detectadas durante la inspección.

ATENCIÓN
Adaptación de la inspección a las condiciones específicas de la instalación
Este listado no puede ser completo.
Además, son necesarias otras comprobaciones de acuerdo a las instrucciones complementarias correspondientes (p. ej.: cojinetes, refrigerador, etc.) o de acuerdo a las condiciones específicas de la instalación.

[ID: 367.02]

7.2.3 Inspección general

Plazo para la inspección general

La inspección general se realiza tras aprox. 16.000 horas de servicio o, como muy tarde, tras 2 años de servicio.

Ejecución de la inspección general

- Comprobar con el motor en marcha que:
  - Se cumplan las variables características eléctricas.

  - No haya empeorado la suavidad de marcha y los ruidos emitidos del motor trifásico durante la marcha.
- Comprobar con el motor parado que:
  - En los cimientos no se hayan producido asentamientos ni grietas.
  - La alineación del motor trifásico esté dentro de las tolerancias admisibles.
  - Estén firmemente prietos todos los tornillos de fijación para uniones mecánicas y conexiones eléctricas.
  - Las resistencias de aislamiento de los devanados sean suficientemente elevadas.
  - Los cables y piezas aisladas estén en perfecto estado y no presenten decoloraciones.

ATENCIÓN
¡Las desviaciones no permitidas detectadas durante la inspección deberán eliminarse inmediatamente!

[ID: 368]

7.3 Reparación

7.3.1 Indicación para la reparación

Personal cualificado

La puesta en marcha y el funcionamiento de esta máquina solamente debe encomendarse a personal cualificado. Personal cualificado en el sentido de las consignas técnicas de seguridad de la presente documentación son personas autorizadas para poner en servicio, conectar a tierra e identificar equipos, sistemas y circuitos eléctricos conforme a las normas en materia de seguridad.

Consignas de seguridad relevantes



⚠ ADVERTENCIA
Elementos rotatorios o bajo tensión
Los elementos rotatorios o bajo tensión representan un peligro. El desmontaje de cubiertas necesarias o el manejo incorrecto pueden provocar daños materiales, lesiones graves o incluso la muerte.
Antes de comenzar los trabajos en el motor, particularmente antes de abrir las tapas y cubiertas de partes activas bajo tensión, asegúrese de que el motor o la instalación estén aislados de la alimentación de forma reglamentaria.

⚠ ADVERTENCIA
Transporte adecuado
El motor sólo debe transportarse de acuerdo con las normas de transporte aplicables. Un transporte inadecuado puede provocar daños materiales, lesiones graves o incluso la muerte.
Si es necesario transportar el motor, tenga en cuenta las consignas del capítulo "Transporte, almacenamiento".

[ID: 370.01]

Consulte también

Transporte, almacenamiento (Página 23)

Cumplimiento de las cinco reglas de seguridad (Página 7)

7.3.2 Desarme

Instrucciones para el desarme

¡Las representaciones gráficas y listas de despiece no incluyen datos detallados sobre el tipo y las dimensiones de los elementos de fijación y semejantes!

ATENCIÓN
Por ello, antes de comenzar el desarme es necesario marcar dónde va cada elemento de fijación así como la disposición de las conexiones internas para el ensamblaje en el caso de que sea necesario desmontarlas para los trabajos de mantenimiento.

ATENCIÓN
Para el desmontaje de piezas centradas, utilizar tornillos extractores o bien dispositivos adecuados.

Los motores trifásicos con forma constructiva vertical pueden desarmarse en posición horizontal.

Trabajos con el motor en posición vertical

ATENCIÓN
Al trabajar en el cojinete guía con el motor vertical es necesario apoyar el rotor.

En la suspensión vertical del rotor debe observarse que los centrados en los extremos del árbol (DIN 332) - DS M24 están dotados con racores pospuestos, esto quiere decir que no

pueden aplicarse tornillos de cáncamo según la norma DIN 580, ya que en este caso se encontraría una cantidad insuficiente de vueltas de rosca en el inserto.

Tabla 7-3 El peso del rotor de los motores trifásicos 1PL6 figura en la tabla siguiente:

1PH6 28. Rotor			
Tamaño	284	286	288
Peso (kg) total	343	410	489

Desmontaje del motor trifásico

- Al desmontar es necesario soltar los cables de conexión en los bornes así como la placa de entrada de cables en la carcasa de la caja de bornes.

  De esta forma se mantiene en gran medida la posición relativa de los cables así como el sellado de los cables en los pasacables.
- Suelte los cables de conexión en la caja de bornes del moto-ventilador y, dado el caso, el conductor en el borne de tierra.
- También hay que desenchufar el conector del transmisor.

Conexiones desmontables

El esquema de bornes muestra (ver apartado "Conexión del devanado del estátor") los ajustes necesarios para la conexión a la red.

Montaje de los insertos de cojinete

ATENCIÓN

Antes de su desmontaje es conveniente identificar los componentes de los insertos de cojinete para su correcto ensamblaje posterior.

ATENCIÓN

Al desarmar y ensamblar los cojinetes es necesario tener en cuenta, particularmente si los rodamientos son del mismo tamaño (LA y LCA), la asignación correcta de los componentes (rodamiento, resortes de compresión, discos de compensación, tapas con diferente longitud de centrado, etc.)

ATENCIÓN

¡Marque todas las piezas antes del desarme!

ATENCIÓN

Siempre que se trabaje con el motor vertical es necesario apoyar o descargar el rotor si se trabaja en el cojinete guía.

Obturación de rodamientos

El elemento obturador externo del rodamiento es un retén.

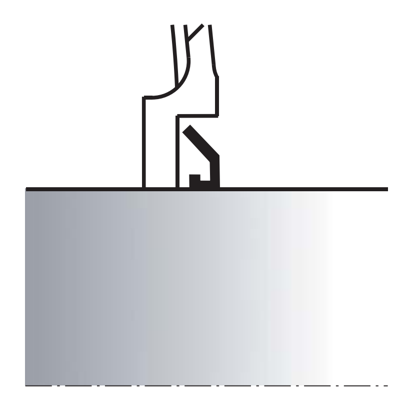


Figura 7-2 Desmontaje del retén

- Saque el retén del eje junto con la tapa o escudo portacojinete.

Desmontaje del transmisor

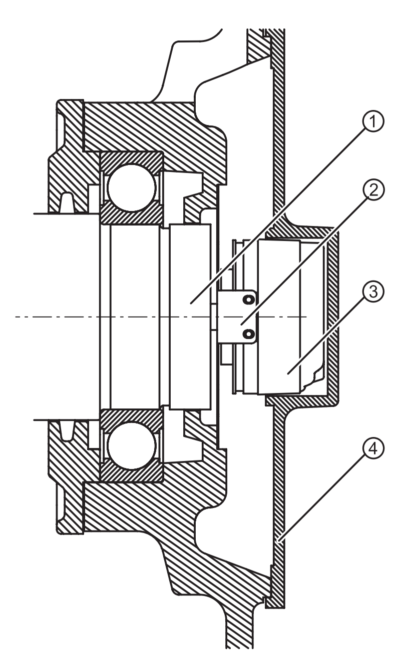


Figura 7-3 Vista de detalle del transmisor

① Eje
② Brazo de reacción
③ Captador de velocidad de giro
④ Tapa del transmisor

ATENCIÓN
Antes de desarmar el motor trifásico es necesario desmontar por principio el transmisor para evitar daños.

Para desmontar el transmisor, proceda de la forma siguiente:

1. Desatornille la tapa del transmisor.
2. Extraiga la conexión eléctrica.
   - Saque con cuidado el cable del soporte.
   - Desenchufe el conector.
3. Retire las uniones roscadas del transmisor con el escudo portacojinete.
4. Saque el transmisor del eje utilizando un tornillo extractor. Para ello existen dos posibilidades:

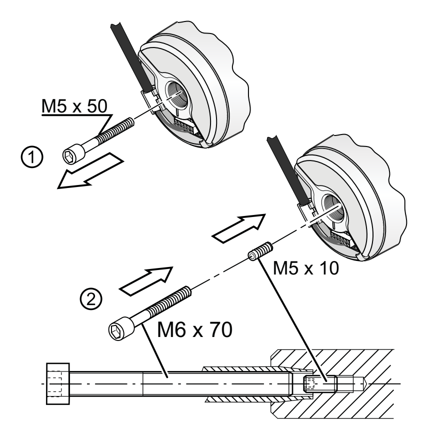


Figura 7-4 Desmontaje del transmisor: Extracción, 1ª posibilidad

① Desenrosque y extraiga el tornillo M5x50.

② Introduzca y enrosque el tornillo M5x10 y el tornillo M6x70 uno tras otro. De esta forma se suelta el cono del transmisor en el árbol del motor.

③ Saque el transmisor.

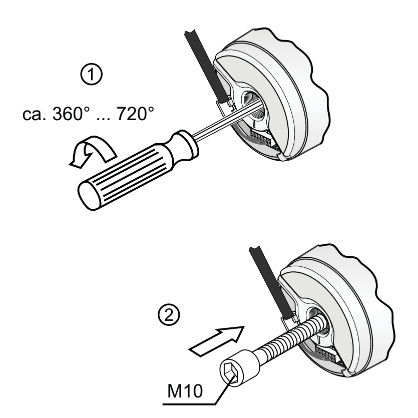


Figura 7-5 Desmontaje del transmisor: Extracción, 2ª posibilidad

① Suelte el tornillo de fijación.
② Presione con el tornillo M10 sobre el tornillo original. Así saldrá este tornillo.
③ Saque el transmisor.

[ID: 372.01]

Consulte también

Lubricación (Página 52)

7.3.3 Ensamblaje

Indicaciones para el ensamblaje

El ensamblaje del motor trifásico se efectuará a ser posible sobre una placa de alineación. Se asegura así que las superficies de apoyo estén en un plano.

ATENCIÓN
Al montar el escudo portacojinete tener en cuenta que no se dañen los devanados que sobresalen de la carcasa del estátor.

ATENCIÓN
En el ensamblaje y durante el montaje, asegurar la mayor meticulosidad y limpieza posibles.

Medidas de sellado en el ensamblaje

Antes del ensamblaje deben limpiarse las superficies de junta (p. ej.: entre carcasas, escudos portacojinetes e insertos de cojinete).

ATENCIÓN
Controle los elementos sellantes existentes (p. ej.: en las cajas de bornes) y, de presentar anomalías, reemplácelos.

Montaje de los insertos de cojinete

ATENCIÓN
¡Antes de montar los cojinetes atender a que estén previamente colocadas las piezas que van sobre el eje dentro del cojinete!

Para calarlos sobre el eje, calentar los rodamientos en aceite o al aire hasta aprox. 80 °C.

Inserte seguidamente los rodamientos en el eje hasta el resalte del eje.

ATENCIÓN
Evitar golpes duros que puedan dañar los cojinetes.

PRECAUCIÓN
Al montar o sustituir el rodamiento, recuerde que es necesario montar de nuevo un cojinete aislado en el lado contrario al accionamiento (LCA).

Llene los rodamientos a ras con la grasa lubrificante prescrita (ver sección "Tipos de grasa").

Además es necesario considerar las siguientes condiciones de montaje:

- Si el motor lleva retenes sin muelle espiral, entonces el repuesto del mismo tampoco deberá tener dicho elemento.

Obturación de rodamientos

El elemento obturador externo del rodamiento es un retén.

Para montar los rodamientos es necesario que su asiento sobre el eje no tenga grasa.

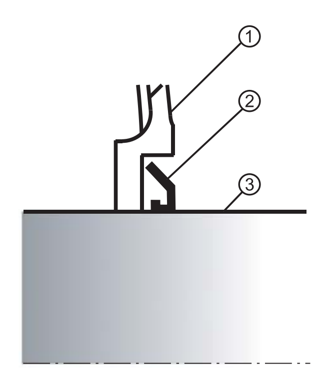


Figura 7-6 Montaje del retén

① Superficie frontal de la tapa del cojinete
② Retén
③ Asiento del eje

La posición axial correcta del retén se alcanza cuando quedan a ras el canto exterior de la superficie frontal de la tapa del cojinete ① y el retén ②.

[ID: 376.01]

7.3.4 Uniones roscadas

Pares de apriete de las uniones roscadas

Para las uniones roscadas con superficies de apoyo metálicas (como escudos portacojinete, componentes de los insertos de cojinete o piezas de las cajas de bornes atornilladas a la carcasa del estator) se aplican, en función del tamaño de rosca, los siguientes pares de apriete con una tolerancia de ± 10%:

Tabla 7-4 Pares de apriete de las uniones roscadas

Tamaño de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Par de apriete [Nm]	8	20	40	70	170	340	600

Los pares de apriete distintos de éstos para las conexiones eléctricas y las uniones roscadas de componentes con juntas planas o piezas aisladoras adjuntas se indican en los correspondientes apartados y en las representaciones gráficas.

Elementos blocantes

Los tornillos o tuercas que llevan elementos blocantes con cierre por forma, adherencia o similares (p. ej.: lengüetas, arandelas Grower, etc.) deben volver a montarse con los mismos elementos y en perfecto estado.

En principio, es necesario sustituir siempre los elementos blocantes con cierre por forma.

[ID: 379.01]

7.3.5 Cambio del módulo del transmisor

El módulo del encóder sólo debe ser reemplazado por personal debidamente formado del servicio técnico de Siemens.

⚠ ADVERTENCIA

Módulo de encóder específico del motor

El módulo de encóder contiene datos específicos del motor y del encóder, así como una placa de características electrónica.

El funcionamiento del motor con el módulo de encóder equivocado puede tener como consecuencia la muerte, lesiones graves o daños materiales graves.

El módulo de encóder sólo debe operar en su motor original. No monte el módulo de encóder en otros motores. No sustituya el módulo de encóder por un módulo de otro motor.

[ID 967.01]

Consulte también

Siemens Service Center (Página 15)

Repuestos 8

8.1 Pedidos de repuestos

Generalidades

En el pedido de repuestos, indique siempre:

- la denominación exacta del repuesto
- el tipo del motor trifásico
- el número de serie del motor
- la referencia del motor

El tipo y el número de serie se indican en la placa. El número de serie se encuentra rotulado adicionalmente en el lado frontal del extremo del eje en el lado LA.

La denominación de las piezas debe coincidir con la denominación en las listas de repuestos y debe complementarse con el número de repuesto correspondiente.

Ejemplo:
escudo portacojinete, lado LA (pieza 5.00)
para tipo 1PL6288-1HF11-0AA0, n.º N 1102033010001/2000

Las piezas normalizadas habituales en el comercio pueden adquirirse respetando exactamente el mismo tipo constructivo, dimensiones, clase de resistencia mecánica, etc.

Al sustituir los rodamientos es preciso conocer, además de la identificación del rodamiento, también el sufijo que codifica su ejecución. Ambas identificaciones figuran en la placa de datos de engrase así como en la documentación del motor trifásico; también pueden leerse del cojinete montado.

[ID: 381.01]

8.2 Repuestos de 1PL6

Lista de repuestos

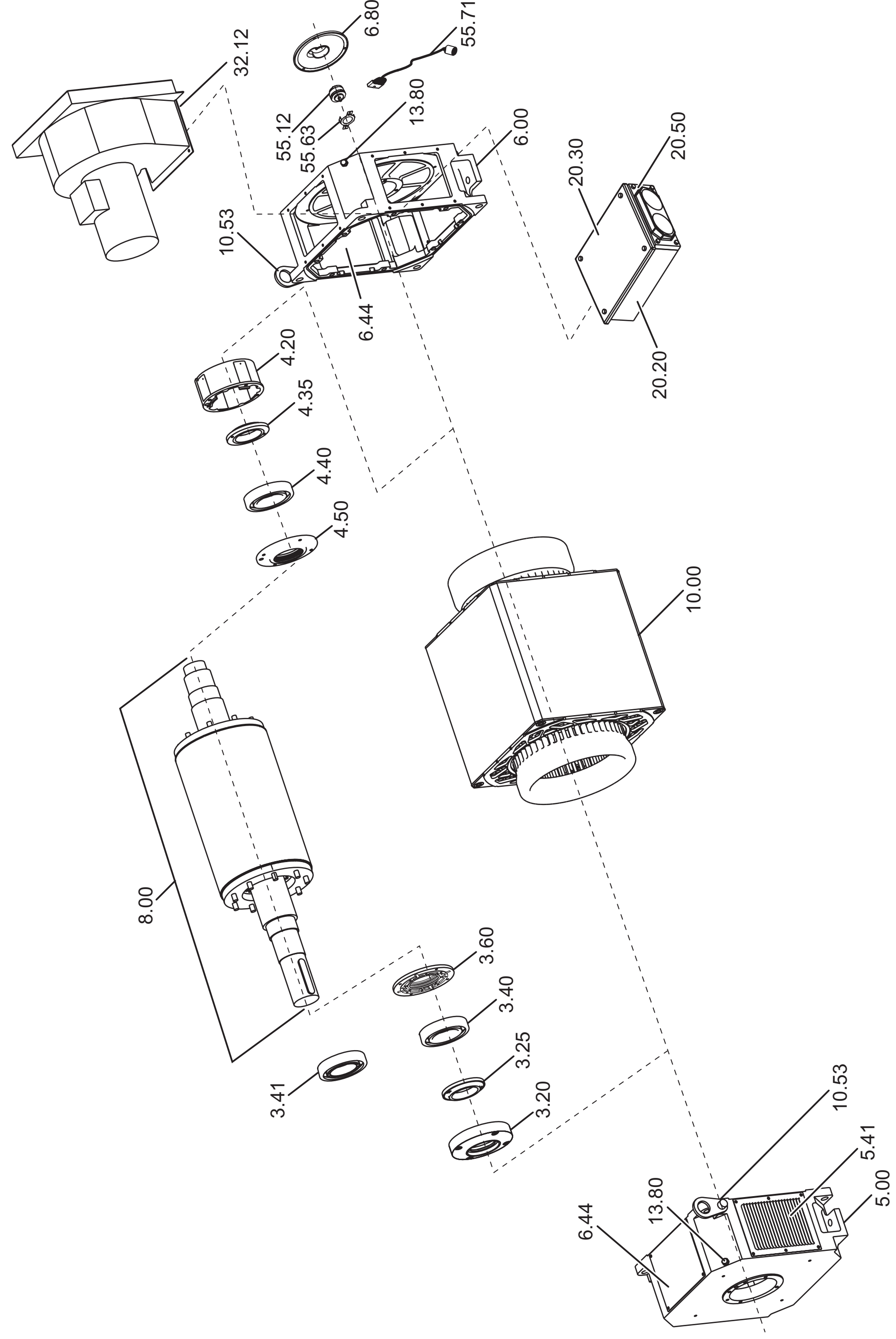


Figura 8-1 Repuestos de 1PL6

Tabla 8-1 Lista de repuestos de 1PL6

Número de repuesto	Descripción
3.20	Tapa de cojinete exterior (lado LA)
3.25	Disco centrífugo
3.40	Rodamiento rígido de bolas (cojinete libre)
3.41	Rodamiento de rodillos cilíndricos
3.60	Tapa de cojinete interior
4.20	Tapa de cojinete exterior (lado LCA)
4.35	Disco centrífugo
4.40	Rodamiento rígido de bolas aislado (cojinete fijo)
4.50	Tapa de cojinete interior
5.00	Escudo portacojinete (lado LA)
5.41	Chapa de rejillas tipo branquias
6.00	Escudo portacojinete (lado LCA)
6.44	Tapa
6.45	Tapa con junta de estanqueidad
6.80	Tapa del transmisor
8.00	Rotor completo
10.00	Carcasa del estator (con paquete de chapas y devanado)
10.53	Cáncamo especial
13.80	Racor de engrase
Caja de bornes tipo 1XB7712	
20.08	Zócalo de caja de bornes
20.20	Carcasa (caja de bornes)
20.30	Tapa (caja de bornes)
20.50	Placa de entrada de cables (caja de bornes)
32.12	Carcasa con moto-ventilador completo
55.12	Captador de velocidad de giro
55.63	Brazo de reacción
55.71	Cable con conector

[ID: 385.01]

9 Notas

Índice alfabético

AB U151 Herstellererklärung
AB U161 Konformitätserklärung



Siemens AG

Automation and Drives
Large Drives
Vogelweiherstraße 1-15
90441 Nürnberg
DEUTSCHLAND

www.automation.siemens.com/ld